

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

SE00/1248

PCT/ SE 00 / 0 1 2 4 8

REC. 24 AUG 2000

WIPO

PCT



4 Intyg
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Peltor AB, Värnamo SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9902643-7
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1999-07-08
Date of filing

Stockholm, 2000-08-14

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Åsa Dahlberg
Åsa Dahlberg

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Ink. t. Patent- och reg.verkst.

1999-07-08

Huvudfoxen Kassan

1

**FÖRFARANDE FÖR FRAMSTÄLLNING AV KÅPA SAMT KÅPA
FRAMSTÄLLD ENLIGT FÖRFARANDET****TEKNISKT OMRÅDE**

5

Den föreliggande uppfinningen avser ett förfarande för framställning av en kåpa till ett hörselskydd, varvid kåpan framställs genom formsprutning av plastmaterial.

- 10 Uppfinningen avser också en kåpa till ett hörselskydd, där kåpan är framställd av plast genom formsprutning.

TEKNISKT OMRÅDE

- 15 Det är tidigare känt ett flertal olika kåpor avsedda för användning i hörselskydd. Sådana kåpor kan vara enkla och bestå av ett skålformat, av plast formsprutat skal, vilket är fäst i ena änden på en båge, som placeras över huvudet på bäraren och som i sin motsatta ände har en likadan kåpa. Kåporna är dimensionerade för att innesluta bärarens öron.

20

En kåpa bestående endast av ett skal utsätts trots en ganska komplicerad form lätt för vibrationer och självsvängningar, i kåpans helhet eller endast lokalt i denna, vilket innebär att den ljuddämpning eller ljudisolering, som kåpan åstadkommer blir oförutsägbar och ojämn inom olika frekvensområden.

25

För att råda bot på ovan nämnda problem har man invändigt i kåpan placerat inlägg av olika bullerabsorbenter. Även sådana lösningar lider av likartade problem.

- 30 I EP 484 306 visas ett hörselskydd där kåporna har ett hårt ytterskal, innanför detta ett hölje av komprimerad skumplast, och innanför detta hölje ytterligare en hård kåpa, vilken åstadkommer kompressionen hos det utanför liggande skumskiktet. Invändigt i innerkåpan har man sedan löst placerat en bullerabsorbent.

35

En sådan konstruktion fungerar betydligt bättre än den ovan beskrivna konstruktionen med ett enda skal, som invändigt försetts med en bullerabsorbent. Dock är konstruktionen icke optimal vare sig när det gäller rationell tillverkning eller bullerdämpning/bullerisolering.

40

Ink. t. Patent- och reg.verket

46 37012846

1999 -0/- 0 8

Huvudfaxen Kossan

2

Liknande konstruktioner är också kända i US 2 684 067, DE 3 441 120, DE 3 441 122 m fl.

- 5 För att en kåpa skall vara så gynnsam som möjligt i ett hörselskydd skall materialet i kåpan vara "så dött som möjligt" så att det har en mycket liten förmåga att exiteras till svängningsrörelser både kåpan i sin helhet och även lokalt.

PROBLEMSTÄLLNING

10

Den föreliggande uppfinningen har till ändamål att så utforma det inledningsvis antydda förfarandet att det enligt detta går att tillverka en kåpa, som eliminerar nackdelarna hos kåporna enligt tidigare känd teknik och speciellt förbättrar kåpans bullerdämpande förmåga. Uppfinningen har vidare till ändamål

15 att så utforma förfarandet att det medger en ytterst rationell framställning av kåpor samtidigt som dessa kan ges ett mycket estetiskt tilltalande utseende.

20

Den föreliggande uppfinningen har också till ändamål att så utforma den inledningsvis antydda kåpan att denna eliminerar nackdelarna hos tidigare kända konstruktioner och speciellt förbättrar kåpans bullerdämpande förmåga. Slutligen avser uppfinningen att så utforma kåpan att denna kan tillverkas billigt och rationellt i stora serier samt att den kan ges ett estetiskt tilltalande yttre.

25

PROBLEMLÖSNING

30

Den till grund för uppfinningen liggande målsättningen uppnås beträffande förfarandet om detta kännetecknas av att kåpan formsprutas till ett enda sammanhängande stycke under användning av plastmaterial med åtminstone i ett avseende olika egenskaper.

35

Beträffande kåpan uppnås målsättningen om kåpan kännetecknas av att den innefattar minst två med varandra sammanhängande partier eller skikt, vilka består av plastmaterial med åtminstone i ett avseende olika egenskaper.

40

Genom formsprutning av en kåpa där det i kåpan ingår olika partier, där det eller de formsprutade plastmaterialen har olika egenskaper åtminstone i ett avseende, uppnås en kåpa som har betydligt mindre risk att utsättas för resonanssvängningar både lokalt och för kåpan i dess helhet. Kåpan får förbättrad bullerdämpande förmåga.

Ink. t. Patent- och rättsverket

1999-07-08

Huvudfaxen Kassan

3

Vidare ges möjlighet till en ytterst rationell tillverkning.

SAMMANSTÄLLNING ÖVER RITNINGSGRÄNSER

- 5 Uppfinningen skall nu beskrivas närmare under hänvisning till bifogade ritningar. På dessa visar:

fig 1 i perspektiv en del av ett hörselskydd, där det används en kåpa enligt uppfinningen,

10 fig 2 ett tvärsnitt genom en första utföringsform av en kåpa enligt uppfinningen, och

15 fig 3 ett deltvärsnitt i större skala av en andra utföringsform av en kåpa enligt uppfinningen.

FÖREDRAGEN UTFÖRINGSFORM

20 Grundtanken bakom uppfinningen är den att det i en och samma hörselkåpa skall ingå åtminstone två partier där materialet i varje parti på ett eller annat sätt i svängningshänseende skiljer sig från materialet i det andra eller i de övriga partierna. Skillnader som kan vara aktuella är skillnader i densitet, skillnader i hårdhet, skillnader i elasticitetsmodul, skillnader i struktur, exempelvis skillnader mellan homogena och porösa plastmaterial, skillnader

25 mellan plastmaterial med öppen eller sluten skumstruktur, skillnader mellan plastmaterial med och utan olika typer av fyllmedel etc. Som exempel på användbara plastmaterial kan nämnas ABS-plast, polypropen, polyeten och polykarbonatplaster, TPE etc..

30 De tankar, som ligger bakom uppfinningen, går ut på att en ljudvåg, dvs en mekanisk svängningsrörelse, som utbreder sig i en kropp, åtminstone delvis kommer att reflekteras och brytas, när den träffar på en gränssyta mellan material med olika egenskaper. De reflekterade och brutna delarna av ljudvågen kommer att interferera med varandra och den ursprungliga ljudvågen

35 med en diffusering och försvagning av denna som följd. Dessa fenomen blir mera utpräglade ju högre frekvens ljudvågen har.

Om man betraktar en kropp, t ex en i ett hörselskydd ingående kåpa, så bestäms dess svängningsegenskaper av materialegenskaper, form och dimensioner. Olika material svänger med olika frekvens om övriga parametrar

40 är oförändrade. Om man mekaniskt kopplar samman två kroppar, som

Ink. t. Patent- och regn verket

1999-07-08

4

Huvudfaxen Kassan

svänger med olika frekvens (t ex beroende på olika materialegenskaper i kropparna), så kommer de olika svängningarna att hämma varandra, varigenom resonanser hindras eller minskas.

- 5 I fig 1 avser hänvisningsbeteckningen 1 en i ett hörselskydd ingående kåpa, vilken är svängbart fäst i en bygel 2, som är avsedd att sträcka sig över huvudet på den person, som bär hörselskyddet. På kåpans 1 mot bärarens huvud vända sida är det anordnat en anliggningsring 3, vilken är framställd av mjukt, eftergivligt och fjädrande material så att den kan forma sig efter huvudet på
- 10 den person, som bär hörselskyddet, och därigenom åstadkomma en tätning mellan kåpans inre, runt omkring personens öra och omgivningen.

- När ordet "kåpa" används nedan och i bifogade patentkrav avses därmed endast själva kåpan utan däri löst insatt dämpmaterial eller annan utrustning
- 15 och även utan den ovan nämnda anliggningsringen.

- I utföringsformen enligt fig 2 är kåpan 1 framställd genom formsprutning enligt sandwichmetoden. Kåpan 1 har en mot bärarens huvud vänd periferikant 4 längs vilken den ovan nämnda anliggningsringen 3 är fäst.
- 20

- Kåpan 1 har på sin utsida ett ingöt 5, via vilket smält plastmaterial sprutas in under högt tryck i den form, vari kåpan 1 framställs. Enligt sandwichmetoden sprutas först in ett första plastmaterial, som skall bilda kåpans ytterhölje 6 och dess innerhölje 7. När insprutningen av detta första plastmaterial är avslutad fortsättes insprutningen med ett andra plastmaterial, som sprutas in invändigt i det material, som bildade ytterhöljet och innerhöljet. Det första och det andra plastmaterialet har åtminstone i ett avseende, såsom densitet, hårdhet etc, olika materialegenskaper. Det andra plastmaterialet bildar ett mellanskikt 8 mellan ytterhöljet 6 och innerhöljet 7. Noteras skall att ytterhöljet 6 och innerhöljet 7 har en förbindelsebrygga 9 längs kåpans 1 periferikant 4. Härigenom blir materialet i mellanskiktet 8 i princip helt inneslutet mellan ytterhöljet och innerhöljet, möjligen bortsett från området vid ingötet 5.
- 25
- 30

- Vid formsprutning enligt sandwichmetoden matas plastmaterialet för ytterhöljet och innerhöljet fram till formverktyget via en i formsprutningsmaskinen ingående, första matarskruv. En andra matarskruv används för insprutningen av det andra materialet till mellanskiktet 8, varvid antingen verktyget kan ha två separat inlopp, en till vardera skruven eller också kan verktyget vridas från ett läge för insprutning via den första skruven till ett läge för insprutning via den andra skruven.
- 35
- 40

Ink. t. Patent- och reg.verket

1999-07-08

5

Huvudföreläsaren Kesson
5 I utföringsformen enligt fig 1 har kåpan 1 ett yttre, perifert parti 10, som sträcker sig längs kåpans periferi utom i dess övre del. Kåpans botten dvs, i huvudsak dess centrala del, och dess övre del är bildad av ett centralt parti 11, vilket är skilt från det yttre partiet 10 via en skiljelinje 12, som i praktiken endast är visuellt eftersom materialet i det yttre partiet 10 och det centrala partiet 11 i princip bildar ett enda, sammanhängande stycke, där de olika partierna har material med olika egenskaper.

10 I en variant av utföringsformen enligt fig 1 har det yttre partiet 10 en genomgående materialtjocklek så att kåpan 1 har samma material utvändigt och invändigt inom det område, som definieras av det yttre partiet 10. Motsvarande gäller naturligtvis för det centrala partiet 11.

15 I en annan variant av utföringsformen enligt fig 1 är materialet inom det yttre partiet 10 dubbelt med ett yttre skikt, som har en på kåpans utsida fri yta och ett inre skikt, vars material skiljer sig från materialet i det yttre skiktet. Motsvarande gäller för det centrala partiet 11, varvid dock materialen i det yttre och inre skiktet är omkastade så att materialet i det yttre partiets yttre skikt ligger på insidan av det centrala partiet 11 medan materialet i det yttre skiktet
20 inom det centrala partiet 11 ligger på insidan av det yttre skiktet i det yttre partiet 10. I området för skiljelinjen 12 har skikten varandra motsvarande öppningar och bryggor, vilket tydligare skall illustreras under hänvisning till fig 3.

25 I fig 3 visas en tvåskiktsskonstruktion där uppdelningen mellan skikten kan ha godtyckligt formgivna skiljelinjer som kan avgränsa betydligt fler olika områden än vad som gäller i fig 1 där endast två olika områden visas.

30 I utföringsformen enligt fig 3 har skalet 1 i sin i figuren övre del ett mjukt innerskikt 13 och ett hårt ytterskikt 14. De båda skikten 13 och 14 är förenade med varandra i en föreningsyta, där materialen bringats till mycket kraftig vidhäftning, eventuellt sammansmältning, under själva formsprutningsförloppet. I det undre området av utföringsformen enligt fig 3 befinner sig det mjuka materialskiktet ytterst och bildar ett utvändigt band 13' längs kåpans 1
35 periferikant 4. På insidan av detta utvändiga band 13' befinner sig det hårda materialet och bildar där ett inre band 14'.

Övergångsområdet mellan kåpans 1 kantområde 16 och dess kupolområde 17
40 innefattar växelvis anordnade bryggor 18 samt bryggorna upptagande, komplementära öppningar 19.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1999 -0/- 0 8

Huvudfaxen Kossan

6

Såsom framgår av fig 1 sträcker sig en anliggningsring 3 längs kåpans 1 periferikant 4. Denna har en bärarring 20 med hakar 21 eller en omkringgående ring för insnäppning i ett spår 22 i insidan av det inre, hårda bandet 14'. För hörselskyddets goda funktion är det av yttersta vikt att god tätning 5 erhålles dels mellan kåpans 1 inre och anliggningsringen 3 och dels mellan anliggningsringen 3 och huvudet på den person, som bär hörselskyddet. I den i fig 3 visade utföringsformen har det yttre, mjuka bandet 13' givits formen av en tätning 23, som anligger elastiskt hoppressad mot ovansidan på bärarringen 20.

10 Den ovan i fig 1 visade uppdelningen mellan kåpans 1 partier 10 och 11 har endast gjorts i exemplifierande syfte. Estetiska hänsyn kan tagas vid utformningen utan att detta nämnvärt påverkar kåpans akustiska egenskaper. Där-
15 emot kan man möjligen förvänta sig att en uppdelning till mer än två olika, sammanhängande partier kan ha en gynnsam effekt på kåpans akustiska egenskaper.

Ink. t. Patent- och reg. verk

46 37012846

1999 -07- 0 8

Huvudfoxen Kassan

7

PATENTKRAV

1. Förfarande för framställning av en kåpa till ett hörselskydd, varvid kåpan framställs genom formsprutning av plastmaterial, k ä n n e t e c k n a t därav, att kåpan formsprutas till ett enda sammanhängande stycke under användning av plastmaterial med åtminstone i ett avseende olika egenskaper.
2. Förfarande enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att det används plastmaterial såväl i homogen som i porös eller skummad form.
3. Förfarande enligt kravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att minst två olika plastmaterial används.
4. Förfarande enligt kravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att det används plastmaterial med olika densitet.
5. Förfarande enligt kravet 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att det används plastmaterial med olika hårdhet.
6. Förfarande enligt något av kraven 3-5, k ä n n e t e c k n a t därav, att det används plastmaterial med olika elasticitetsmodul.
7. Kåpa till hörselskydd, varvid kåpan (1) är framställd av plast genom formsprutning, k ä n n e t e c k n a t därav, att den innefattar minst två med varandra sammanhängande partier eller skikt (6, 7, 8; 10, 11; 13, 14), vilka består av plastmaterial med åtminstone i ett avseende olika egenskaper.
8. Kåpa enligt kravet 7, k ä n n e t e c k n a t därav, att partierna innefattar ett yttre och ett inre skikt (6 resp 7) av ett plastmaterial med en första grupp egenskaper och ett däremellan beläget mellanskikt (8) av ett plastmaterial med en andra grupp egenskaper.
9. Kåpa enligt kravet 7 eller 8, k ä n n e t e c k n a t därav, att ytter- och innerskikten (6 resp 7) är förhållandevis hårda medan mellanskiktet (8) är mjukare eller har skumstruktur.
10. Kåpa enligt kravet 7 eller 8, k ä n n e t e c k n a t därav, att mellanskiktet (8) är förhållandevis hårt medan ytter- och innerskikten (6 resp 7) är mjukare eller har skumstruktur.

1999 -U/- 0 8

Huvudfaxen Kassan

8

11. Kåpa enligt kravet 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att partierna innefattar två materialskikt (13, 14), varav åtminstone det ena har ytor, som är fria såväl mot kåpans (1) utsida som mot dess insida.
- 5 12. Kåpa enligt kravet 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att partierna innefattar två materialskikt (13, 14), vilka båda har ytor, som är fria mot kåpans (1) utsida, och ytor, som är fria mot kåpans insida.
- 10 13. Kåpa enligt något av kraven 7-12, k ä n n e t e c k n a d därav, att åtminstone ett av partierna består av ett annat plastmaterial än det/de övriga.
- 15 14. Kåpa enligt något av kraven 7-13, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett parti (13') är anordnat längs kåpans periferikant (4), är framställt av ett mjukt och elastiskt material, samt är utformat för tätning mot den anliggningsring (3), som är anordnad längs kåpans (1) periferikant (4) och utformad för att anligga mot huvudet på den person, som bär det hörselskydd, vari kåpan ingår.

SAMMANDRAG

5 Ett förfarande för framställning av en kåpa till ett hörselskydd genom formsprutning av plastmaterial. Kåpan (1) formsprutas till ett enda sammanhängande stycke under användning av minst två plastmaterial med olika egenskaper i åtminstone ett avseende. Plastmaterialen kan vara i såväl homogen som i porös eller skummad form.

10 En kåpa (1) till ett hörselskydd är framställd av plast genom formsprutning. Kåpan (1) innefattar minst två partier eller skikt (6, 7, 8; 10, 11; 13, 14) som hänger samman med varandra. Partierna eller skikten (6, 7, 8; 10, 11; 13, 14) som hänger samman med varandra. Partierna eller skikten (6, 7, 8; 10, 11; 13, 14) består av plastmaterial med olika egenskaper i åtminstone ett avseende.

15

Fig 2

20

Ink. t. Patent- och reg.verket

1/2

1999 -0/- 0 8

Huvudfoxen Kossan

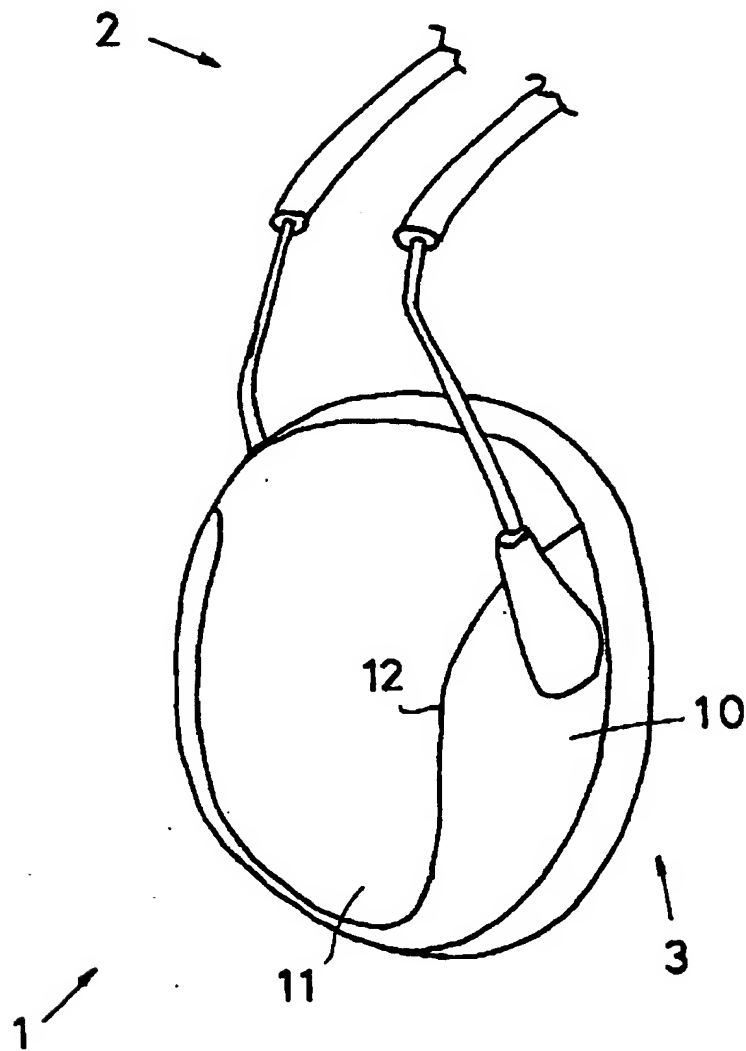


Fig 1

Ink. t. Patent- och reg.verket

1999-07-08

Huvudfaxen Kassan

2/2

